

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-193149

(43)公開日 平成9年(1997)7月29日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 B 9/08		9350-4F	B 2 9 B 9/08	
B 2 9 C 45/02		9543-4F	B 2 9 C 45/02	
H 0 1 L 21/56			H 0 1 L 21/56	C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号	特願平8-8077	(71)出願人	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都品川区東品川2丁目5番8号
(22)出願日	平成8年(1996)1月22日	(72)発明者	植野 守博 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友 ベークライト株式会社内

(54)【発明の名称】 半導体封止用成形材料のタブレットの製造方法

(57)【要約】

【課題】 半導体封止用成形材料をタブレット状に連続打錠成形する際に、上下のパンチ面に材料が付着するのを防止し、タブレットの生産性を向上させる。

【解決手段】 半導体封止用成形材料を連続タブレット成形機で打錠成形するにあたって、上下のパンチ面にカルボキシル変性ジメチルポリシロキサンを層の厚みが0.5～50μmになる様にコーティングして、打錠することを特徴とする半導体封止用成形材料のタブレットの製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体封止用成形材料を連続タブレット成形機で打錠成形するにあたって、上下のパンチ面にカルボキシル変性ジメチルポリシロキサンを層の厚みが0.5～50μmになる様にコーティングして、打錠することを特徴とする半導体封止用成形材料のタブレットの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体封止用成形材料をタブレット状に打錠成形する際の製造方法に関し、打錠成形後のタブレット取出し時の離型性を向上するための製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】半導体封止用成形材料においては、フレームとの密着性を上げるために金属との密着強度の向上が要求されている。また半導体封止後のパッケージ内のボイド発生を防止するためにタブレットの高密度化が望まれ、タブレット打錠時の成形圧力を高くする必要が出てきている。これらの要求に伴ない、タブレット製造時に成形後のパンチ面に成形材料の一部が付着し、タブレット表面の一部が欠落したものが発生するという問題が生じてきた。付着を防止するために高級脂肪酸金属塩等の離型剤を微量添加して打錠成形を行なう方法やパンチ面に離型剤を焼付け塗装する方法等が種々検討されてきたが十分な効果はいまだ得られていない。そこで付着発生時には、タブレット打錠機を停止して、パンチ面の掃除を行ない、付着物を取り除くという処置がとられているが、著しく生産性を低下させている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、パンチ面への成形材料の付着という問題を解決するため、種々の検討の結果なされたもので、その目的とするところは、タブレット打錠時のパンチ面への付着をなくして、生産性を向上させることである。

## 【0004】

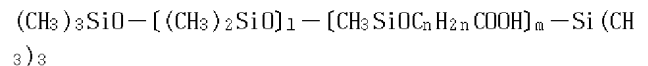
【課題を解決するための手段】この様な問題点を解決するために、パンチ面への成形材料の付着を防止するための検討としてパンチを材料の軟化温度以下に冷却しながら、打錠を行なったが2,000ショット程度で付着が発生し、逆にパンチを40℃程度に加温して、打錠を行なった場合は、100ショット程度から付着が発生するのみでなく、材料の溶融状態での粘度が高くなり、品質の面で問題が生じた。次に、パンチ面にフッ素系の離型剤を焼付け塗装を行なう検討を試みたが、2,000ショット程度で付着が発生した。特開平7-117048号公報に開示されているものでは上下のパンチ面に空気を噴射して、付着を防止する方法が記載されているが連続タブレット成形機で打錠を行なった場合は、2,000ショット程度で付着が発生し、効果は不十分であっ

た。また、材料にあらかじめ、高級脂肪酸金属塩等の離型剤を数重量%程度添加する方法では、付着防止効果は大きい、材料の信頼性が低下する結果となった。

【0005】これらの検討結果、材料の品質に影響を与えない程度の微量な離型剤が打錠時、常にパンチ表面にコーティングされた状態にする方法について鋭意検討した結果、カルボキシル変性ジメチルポリシロキサンを0.5～50μm、好ましくは1～20μmコーティングしながら、になる様コーティングして打錠することが非常に効果的であることがわかった。即ち本発明は、半導体封止用成形材料を連続タブレット成形機で打錠成形するにあたって、上下のパンチ面にカルボキシル変性ジメチルポリシロキサンを層の厚みが0.5～50μmになる様にコーティングして、打錠することを特徴とする半導体封止用成形材料のタブレットの製造方法である。

【0006】離型剤については、種々の離型剤について実験を行なったが、下記に示すカルボキシル変性ジメチルポリシロキサンが、成形材料の付着防止効果と品質へ影響を及ぼしにくいという点で優れているという結果が得られた。この際のコーティング層の厚みは、0.5～50μmであり、好ましくは1～20μmである。コーティング層が0.5μmより薄い場合は、付着を防止する効果がなく、50μmより厚い場合は、半導体封止後のフレームとの密着強度が低下する等、材料自体の品質に悪影響を及ぼす。

\*カルボキシル変性ジメチルポリシロキサン



(但し、1=3～5、m=150～170、n=8～12)

## 【0007】

## 【実施例】

《実施例1》カルボキシル変性ジメチルポリシロキサン3重量部とn-ペンタン97重量部とを混合攪拌し、均一な溶液を調整した。この溶液を上下のパンチ面に平均3μmの厚みでスプレーコーティングしながら、連続タブレット打錠機でタブレットを100,000個打錠した結果、パンチ面への付着は発生しなかった。また実用試験においても問題はなく、スプレーコーティングによる、品質への悪影響はみられなかった。

【0008】《比較例1》アルキルシリコンオイル3重量部とn-ペンタン97重量部とを混合攪拌し、均一な溶液を調整した。この溶液を実施例1と同様な方法でスプレーコーティングしながら打錠を行なったが2,000ショットでパンチ面に成形材料が付着し、タブレットの一部が欠落したものが発生した。

《比較例2》上下パンチの表面に、フッ素系の離型剤を焼付け塗装し、このパンチを用いて、スプレーを行なわなかったこと以外は実施例1と同様な方法で打錠を行なったが、10,000ショットでパンチ面に成形材料が付着し、タブレットの一部が欠落したものが発生した。

【0009】《比較例3》実施例1で用いた溶液を平均厚み $0.3\mu\text{m}$ でスプレーコーティングしながら実施例1と同様な方法で、打錠を行なったが1,000ショットで、パンチ面に成形材料が付着し、タブレットの一部が欠落したものが発生した。

《比較例4》実施例1で用いた溶液を平均厚み $70\mu\text{m}$ でスプレーコーティングしながら実施例1と同様な方法で100,000個打錠を行なった結果、パンチ面への付着は発生しなかったが、実用試験においてフレームと

の密着強度が弱く、剥離が生じた。

【0010】

【発明の効果】本発明の方法に従うと半導体封止用成形材料のタブレット打錠時に、パンチ面への成形材料の付着をなくすることができ、タブレットの生産性を大幅に向上することが可能であり、品質上も従来と同等の物が得られるため、工業的な半導体封止用成形材料のタブレットの製造方法として好適である。

**DERWENT-ACC-NO:** 1997-430335**DERWENT-WEEK:** 200259*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Tablet production for semiconductor sealing using continuous tablet machine, with both of the upper and lower punching surfaces of the machine are coated with carboxyl modified dimethyl-polysiloxane layer

**INVENTOR:** UENO M**PATENT-ASSIGNEE:** SUMITOMO BAKELITE CO LTD[SUMB]**PRIORITY-DATA:** 1996JP-008077 (January 22, 1996)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 09193149 A	July 29, 1997	JA
JP 3313018 B2	August 12, 2002	JA

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 09193149A	N/A	1996JP-008077	January 22, 1996
JP 3313018B2	Previous Publ	1996JP-008077	January 22, 1996

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	B29B9/08 20060101
CIPS	B29B11/12 20060101
CIPS	B29C33/64 20060101
CIPS	B29C43/50 20060101
CIPS	B29C45/02 20060101
CIPS	H01L21/56 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 09193149 A

**BASIC-ABSTRACT:**

Process for producing tablets of a sealing material for semiconductor device uses a continuous tablet machine in which both of the upper and lower punching surfaces of the machine are coated by a carboxyl modified dimethylpolysiloxane layer 0.5-50  $\mu$ m thick.

USE - The tablet machine is used for manufacturing tablets of a sealing material tending to adhere to a metallic surface.

ADVANTAGE - Tablets are readily released from the tablet machine, leading to improved productivity.

**TITLE-TERMS:** TABLET PRODUCE SEMICONDUCTOR SEAL  
CONTINUOUS MACHINE UPPER LOWER PUNCH  
SURFACE COATING CARBOXYL MODIFIED DI  
METHYL POLYSILOXANE LAYER

**DERWENT-CLASS:** A26 A85 L03 U11

**CPI-CODES:** A08-M03B; A10-E01; A12-E04; A12-E07C; A12-H05;  
L04-C20;

**EPI-CODES:** U11-E02A1;

**ENHANCED-POLYMER-INDEXING:** Polymer Index [1.1] 018 ;  
 P1445\*R F81 Si 4A; P1456  
 P1445 F81 F86 D01 D11 D50  
 D82 Si 4A; S9999 S1376;  
 M9999 M2062; S9999 S1627  
 S1605; A999 A351 A340;  
 A999 A782;

Polymer Index [1.2] 018 ;  
 ND01; ND06; Q9999 Q7932  
 Q7885; J9999 J2904; B9999  
 B5323 B5298 B5276; B9999  
 B5243\*R B4740; Q9999  
 Q7170 Q7158 Q7114; K9552  
 K9483; K9712 K9676;

Polymer Index [1.3] 018 ; D01;  
 D01 D02 D11 D10 D50 D85  
 R00879 41; A999 A475;

Polymer Index [2.1] 018 ;  
 P0000; S9999 S1536\*R; S9999  
 S1434;

Polymer Index [2.2] 018 ;  
 ND01; ND00; ND05; J9999  
 J2948 J2915; J9999 J2904;  
 N9999 N7170 N7023; Q9999  
 Q7523; Q9999 Q7476 Q7330;  
 N9999 N6315 N6268; N9999  
 N6586\*R;

Polymer Index [2.3] 018 ; A999  
 A351 A340; S9999 S1627  
 S1605;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 1997-137672

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1997-358162